

## 請求の範囲

1. 液体配置面の一部分または複数部分に、珪素と水素とで構成される環状シランおよび／または環状シランの誘導体からなる珪素化合物を含む液体を配置するステップと、
- 前記液体から珪素化合物を気化させて薄膜形成面に当該珪素化合物を供給することによりシリコン薄膜を形成するステップと、
- を備えるシリコン薄膜の形成方法。
2. 前記薄膜形成面は、前記液体配置面と同じ面である請求項 1 に記載のシリコン薄膜の形成方法。
3. 珪素化合物を含む前記液体として、シクロペンタシランおよび／またはシリルシクロペンタシランが有機溶剤に溶解している溶液を用いる請求項 1 に記載のシリコン薄膜の形成方法。
4. 前記液体を配置するステップを行う前に、シリコン薄膜を選択成長させるために、前記薄膜形成面に化学気相成長に対して活性な領域と不活性な領域とを形成するステップをさらに備える請求項 1 に記載のシリコン薄膜の形成方法。
5. 前記化学気相成長に対して活性な領域と不活性な領域とを形成するステップは、
- Rをアルキル基の末端側の水素がフッ素で置換されているフルオロアルキル基およびXをアルコキシ基またはハロゲン基とした場合に、ヒドロキシル基が存在している前記薄膜形成面に、一般式  $RSiX_3$  で表されるシラン誘導体を用いて自己組織化膜を形成するステップと、
- 化学気相成長に対して活性な領域と不活性な領域とを形成するために、前記自己組織化膜に物理的処理を行って化学気相成長に対して活性な領域とする部分の自己組織化膜を除去するステップと、
- を備える請求項 4 に記載のシリコン薄膜の形成方法。

6. 前記自己組織化膜を除去するステップは、前記物理的処理としてフォトマスクを介した紫外線照射または必要な部分への電子線照射を行う請求項5に記載のシリコン薄膜の形成方法。

5

7. 前記液体を配置するステップは、インクジェット法で前記液体を配置する請求項1に記載のシリコン薄膜の形成方法。

10

8. 前記珪素化合物を気化する工程は、前記液体配置面と略平行に、不活性ガス、水素ガス、および不活性ガスと水素ガスの混合ガスからなる群から選ばれる一のガスを流しながら行う請求項1に記載のシリコン薄膜の形成方法。

16

9. 液体を配置するための第1基板上の一部分または複数部分に、珪素と水素とで構成される環状シランおよび/または環状シランの誘導体からなる珪素化合物を含む液体を配置するステップと、  
薄膜を形成するための第2基板における薄膜形成面を前記第1基板の液体配置面と対向させて配置するステップと、

20

前記第1基板上の前記液体配置面に配置された前記液体から珪素化合物を気化させて前記第2基板の薄膜形成面に供給するステップと、  
を備えるシリコン薄膜の形成方法。

10. 珪素化合物を含む前記液体として、シクロペンタシランおよび/またはシリルシクロペンタシランが有機溶剤に溶解している溶液を用いる請求項9に記載のシリコン薄膜の形成方法。

25

11. 前記液体を配置するステップを行う前に、シリコン薄膜を選択成長させるために、前記第1基板上の薄膜形成面に化学気相成長に対して活性な領域と不活性な領域とを形成するステップをさらに備える請求項9に記載のシリコン薄膜の形成方法。

30

1 2. 前記化学気相成長に対して活性な領域と不活性な領域とを形成するステップは、

Rをアルキル基の末端側の水素がフッ素で置換されているフルオロアルキル基およびXをアルコキシ基またはハロゲン基とした場合に、ヒドロキシル基が存在している前記薄膜形成面に、一般式 $RSiX_3$ で表されるシラン誘導体を用いて自己組織化膜を形成するステップと、

化学気相成長に対して活性な領域と不活性な領域とを形成するために、前記自己組織化膜に物理的処理を行って化学気相成長に対して活性な領域とする部分の自己組織化膜を除去するステップと、

10 を備える請求項9に記載のシリコン薄膜の形成方法。

1 3. 前記自己組織化膜を除去するステップは、前記物理的処理としてフォトマスクを介した紫外線照射または必要な部分への電子線照射を行う請求項12に記載のシリコン薄膜の形成方法。

15

1 4. 前記液体を配置するステップは、インクジェット法で前記液体を配置する請求項9に記載のシリコン薄膜の形成方法。

1 5. 前記珪素化合物を気化する工程は、前記液体配置面と略平行に、不活性ガス、水素ガス、および不活性ガスと水素ガスの混合ガスからなる群から選ばれる一のガスを流しながら行う請求項9に記載のシリコン薄膜の形成方法。

20

1 6. 前記珪素化合物を気化させるステップは、前記第2基板を、前記薄膜形成面が珪素化合物の気化物を分解可能な温度になるように加熱し、この加熱によって前記第2基板から放射される熱で前記第1基板を前記液体から珪素化合物が気化する温度に加熱する請求項9に記載のシリコン薄膜の形成方法。

25

1 7. 第1基板上の液体を配置するための液体配置面の一部分または複数部分に化学気相成長に対して活性な領域と不活性な領域とを形成するステップと、

前記液体配置面に、珪素と水素とで構成される環状シランおよび／または環状シランの誘導体からなる珪素化合物を含む液体を配置するステップと、

第2基板の薄膜を形成するための薄膜形成面を前記第1基板の液体配置面と対向させて配置するステップと、

- 5 前記第1基板上の前記液体配置面に配置された前記液体から珪素化合物を気化させて前記第2基板の薄膜形成面に供給してシリコン薄膜を選択成長させるステップと、

を備えるシリコン薄膜の形成方法。

- 10 18. 珪素化合物を含む前記液体として、シクロペンタシランおよび／またはシリルシクロペンタシランが有機溶剤に溶解している溶液を用いる請求項17に記載のシリコン薄膜の形成方法。

- 15 19. 前記化学気相成長に対して活性な領域と不活性な領域とを形成するステップは、

Rをアルキル基の末端側の水素がフッ素で置換されているフルオロアルキル基およびXをアルコキシ基またはハロゲン基とした場合に、ヒドロキシル基が存在している前記薄膜形成面に、一般式  $RS_iX_3$  で表されるシラン誘導体を用いて自己組織化膜を形成するステップと、

- 20 化学気相成長に対して活性な領域と不活性な領域とを形成するために、前記自己組織化膜に物理的処理を行って化学気相成長に対して活性な領域とする部分の自己組織化膜を除去するステップと、

を備える請求項17に記載のシリコン薄膜の形成方法。

- 25 20. 前記自己組織化膜を除去するステップは、前記物理的処理としてフォトリソマスクを介した紫外線照射または必要な部分への電子線照射を行う請求項19に記載のシリコン薄膜の形成方法。